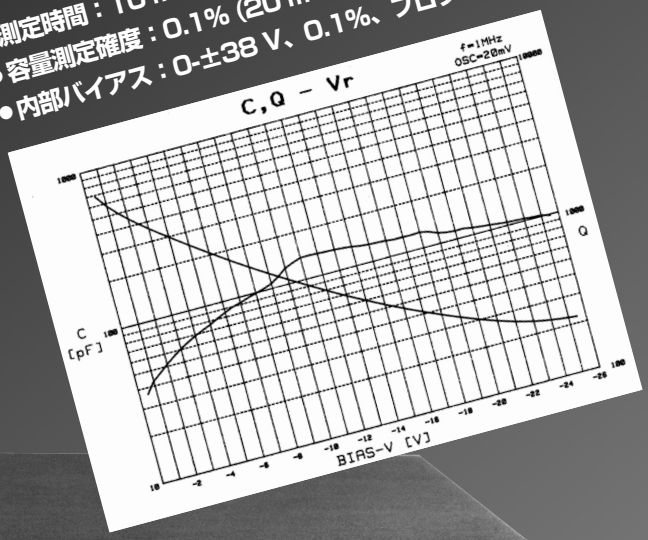
DESIGNED FOR GPIB SYSTEMS

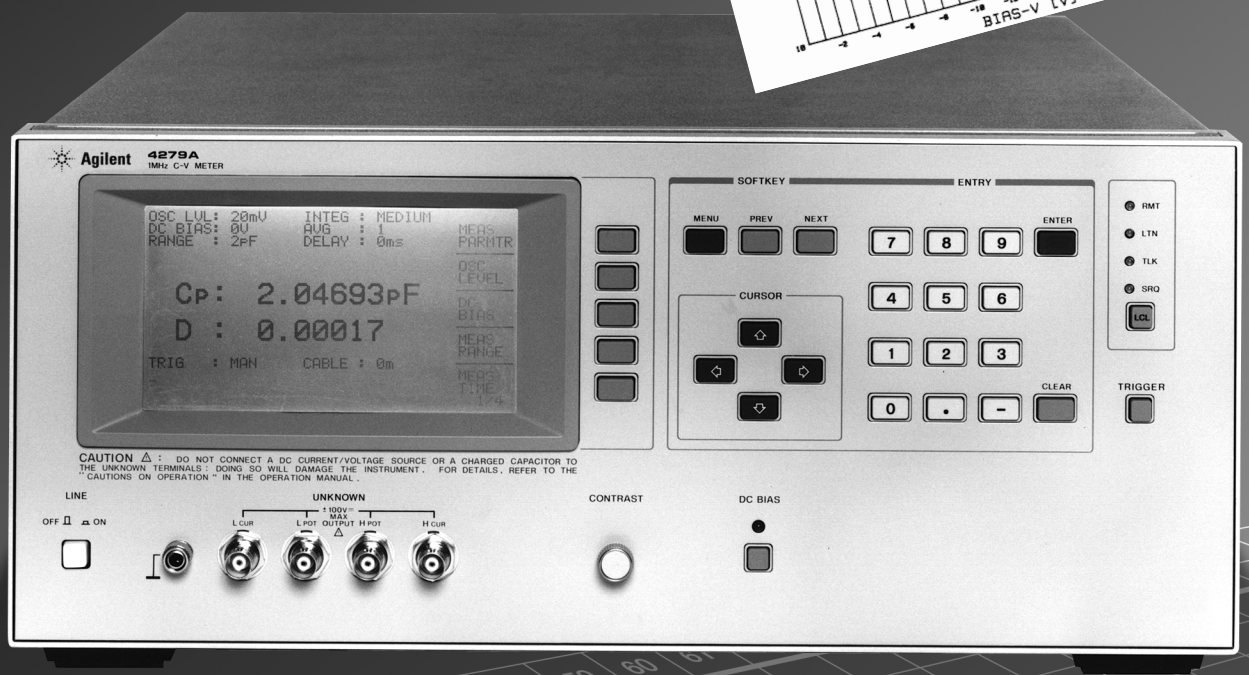
1 MHz C-Vメータ

model 4279A

テクニカル・オーバービュー

- 測定時間：10 ms/20 ms/30 ms（バイアス1点当り）（参考値）
- 容量測定確度：0.1% (20 ms)
- 内部バイアス：0-±38 V、0.1%、プログラム掃引





Agilent Technologies

可変容量ダイオードなどの正確なC-V測

<0.00001 pF～1280 pF>　　<0.1%測定確度:0.1%電圧設定確度>

Agilent 4279A
1 MHz C-Vメータ

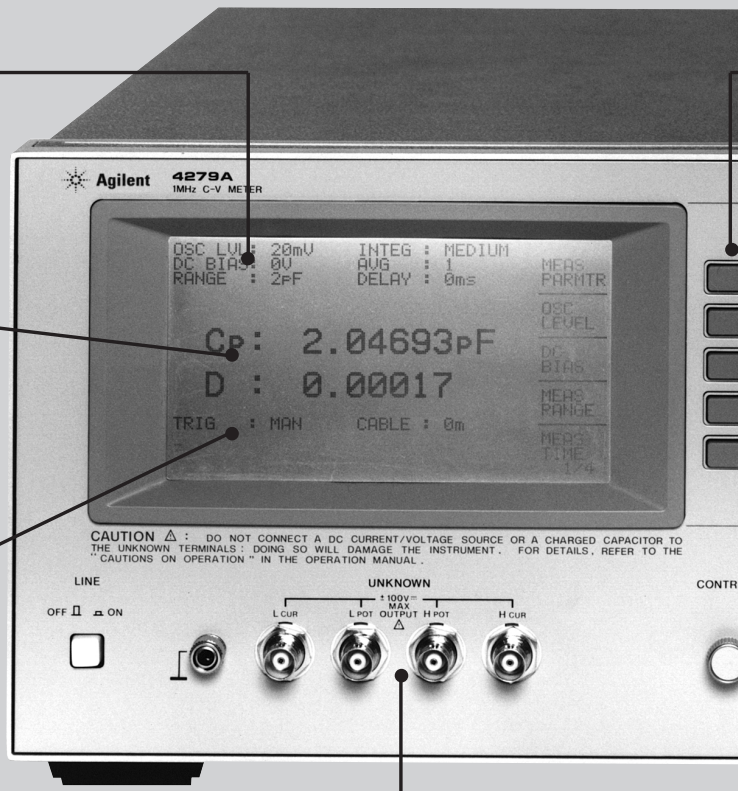
Agilent Technologies 4279A 1 MHzC-Vメータは、バリキャップ・ダイオードやスイッチング・ダイオードの容量対電圧特性の測定を、簡単なプログラムにより高速に、高確度で行うことができ、開発、製造、品質管理および受入検査の分野で、検査効率と信頼性の向上を実現します。4279Aは内部バイアス電圧をプログラム掃引しながら、同時に0.00001 pF～1280.00 pFの容量範囲において試料を基本確度0.1%、6桁分解能で測定します。0～±38 Vのバイアス電圧を0.1%の正確さで設定できるので、試料の特性選別精度を高め、品質の高度化要求に対応できます。測定時間はバイアス1点当り10 ms/20 ms/30 ms（選択可能、参考値）と、従来に比べて2倍以上もスピードアップ。しかも測定レンジの選択やGPIB（標準装備）によるデータ転送も高速に行うので、トータルの効率が高く、検査コストを大幅に低減します。さらに、試料の自動極性判別機能を備えており、出荷／受入検査を省力化できるほか、自動選別システムを簡単に構成できます。

測定条件までひと目でわかる
見易いバックライト付液晶ディスプレイ

0.1%基本測定確度
6桁分解能

治具まわりの状態もモニタ可能。
システム設計に便利なステータス・メッセージライン

0 m/1 m/2 mの測定ケーブルでも高確度を実現。
小容量にも正確な測定を約束する4端子対構成と
オープン／ショート／スタンダードのトリプル補正



定を高速・低信号レベルで実現

<20 msec・20 mV>

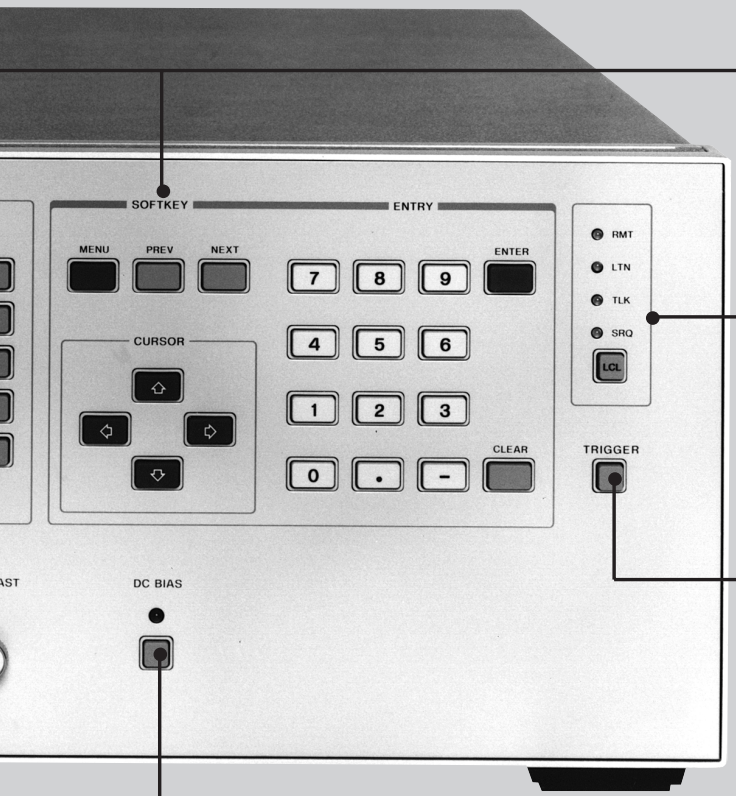
■用　途

- バリキャップダイオードの高速選別テストに
- スイッチングダイオードの製造検査に
- 半導体ウェハ状態でのC-V特性測定に
- 電子部品の出荷／受入検査の効率化に

■主な仕様

測定パラメータ		C-D・Q・ESR・G		
測定周波数		1 MHz		
測定信号レベル		20 mV、50 mV、100 mV、200 mV、500 mV、1 Vrms		
測定範囲	C	0.00001 pF～1280.00 pF		
	D	0.00001～9.99999 (QはI/Dを表示)		
基本確度*		0.1%		
測定時間（参考値）		10 ms(SHORT)/20 ms(MEDIUM)/30 ms(LONG)		
測定ケーブル長		0 m、1 m、2 m		
内部DCバイアス**		電圧範囲	分解能	基本確度
		0～±38 V	1 mV	±(0.1%+1 mV)
バイアス電圧掃引		最大51点、GPIBプログラム		
インターフェース		GPIB		
オプション		003:1%周波数シフト		

*周囲温度23℃±5℃の場合。
**分解能と確度はバイアス電圧4 V以下の場合。測定時間は仕様ではなく、参考データ。



多様な条件設定も簡単な操作で行えるソフトキー

多岐にわたる選別マトリクスへの適応も容易。
効率のよい自動化に最適なGPIB標準装備

高確度重視／スループット重視の選択も自在な3スピード・モード。
10 ms/20 ms/30 msの高速測定

設定確度0.1%+1 mVの高安定バイアス源スポットから51点までのプログラム掃引。
逆方向バイアスを検出する自動極性判別機能

仕様

● 測定項目

測定パラメータ：C-D、C-Q、C-ESR、C-G
表示：ドットマトリクスLCD、測定値、測定条件、セルフテストの表示。
測定値表示：6、5、4桁を選択可能。
最大999999。
測定等価回路モード：（直列）、（並列）
レンジ切換：自動、手動またはプログラム。
測定周波数：1 MHz ±0.02%
測定信号レベル（試料開放時）：20 mV、50 mV、100 mV、200 mV、500 mV、1 Vrmsを選択可能。
測定端子：4端子対構成
測定ケーブル長：0 m、1 mまたは2 m
誤差補正：OPEN/SHORT自動ゼロ調整、オフセット補正および標準コンデンサを測定した結果を基準とする自動誤差補正。
測定時間：SHORT、MEDIUM、LONGモードを選択可能。
（時間は参考データをご覧ください。）
トリガ：内部、外部または手動。
トリガディレイ：トリガから測定開始までの時間を設定可能。
0 ms～1000 msを1 msステップで可変。
アベレージ：1、2、4、8、16、32、64、128または256回の測定結果の平均値表示。

● 測定範囲

C	0.00001 pF～1280.00 pF
D	0.00001～9.99999
Q	0.1～99999.9
ESR	0.001Ω～999.999 kΩ
G	0.0001μS～9.99999 mS

Qは1/Dを表示する。C測定範囲はD≦0.2の場合。
ESRとGの範囲はC測定値によって変わる。
C測定のオーバーレンジはレンジフルスケール値の1.25倍。

● 測定確度：C-D測定確度について表1に示します。確度は、以下のすべての条件を満足する場合に、フロントパネルの測定端子面および測定ケーブルの先端で規定する。
(1)ウォームアップ時間：≧10分
(2)周囲温度：23℃±5℃、温度変化≦0.2℃/分
(3)測定ケーブル長：0 m、1 mまたは2 m
(16048A/B/D使用)
(4)オープン／ショート・ゼロ補正および温度補正を行う。
(5)オープン・ゼロ補正の時の浮遊容量≪C測定の読み
(6)試料の損失係数：D≦0.1
5℃～18℃、28℃～45℃での確度：誤差の限界値は2倍になる。
注：測定信号レベル50 mV、100 mV、200 mVの場合の確度およびD、ESR、Gの測定確度についての詳細は取扱説明書をご覧ください。

表1 C-D測定確度

Cレンジ (Cf)	測定信号レベル(Cf)	
	20 mV	500 mV、1 V
1024 pF 512 pF 128 pF	0.15%+0.05% 0.07%+0.03% 0.07%+0.03% 0.0004+0.0003/α*	0.1%+0.05% 0.07%+0.03% 0.07%+0.03% 0.0004+0.0003/α*
32 pF	0.15%+0.08% 0.06%+0.04% 0.07%+0.03% 0.0004+0.0003/α	
8 pF	0.15%+0.15% 0.06%+0.08% 0.06%+0.05% 0.0004+0.0007/α	
2 pF	0%+0.5% 0%+0.3% 0%+0.2% 0.003/α	0.1%+0.05% 0.06%+0.04% 0.06%+0.04% 0.0005+0.0005/α

注1：確度は測定時間モードごとに以下のように表わす。

SHORTの場合のC確度
MEDIUMの場合のC確度
LONGの場合のC確度
LONGの場合のD確度

注2：確度の読み方は以下のとおり
C:±（読みの%+フルスケール値の%）
D:±（Dの誤差値）
注3：$\alpha = \frac{Cx}{Cf}$、$1/\alpha = \frac{Cf}{Cx}$
Cx:C測定の読み
Cf:Cレンジフルスケール値
*注4：1024 pFレンジのD確度は
0.0007+0.0003/α

●マルチチャンネル誤差補正：16チャンネルまで独立に補正可能（オフセット補正を除く）

●DCバイアス
内部DCバイアス：0 V～±38 V

バイアス電圧範囲	分解能	確度（23±5℃）
±(0.000～4.000)V	1 mV	±（設定の0.1%+1 mV）
±(4.002～8.000)V	2 mV	±（設定の0.1%+2 mV）
±(8.005～20.000)V	5 mV	±（設定の0.1%+3 mV）
±(20.01～38.00)V	10 mV	±（設定の0.1%+10 mV）

自動極性切換：試料の極性に応じて電圧の極性を自動選択できる。
プログラム掃引：最大51点（GPIB使用）
ステップディレイ：バイアス電圧印加から測定開始までの時間を設定可能。
3 ms～1000 msを1 msステップで可変。
外部バイアス：0 V～±100 V

●GPIB：設定のリモート・コントロール、バイアス電圧のプログラムおよびデータ出力
（ASCII、バイナリ）

一般仕様

動作温度：5～45℃、40℃で相対湿度95%以下
電源：100、120、220 V、±10%、240 V+5%-10%、48～66 Hz
消費電力：最大200 VA
外形寸法：約177（高さ）×426（幅）×498（奥行）mm
質量：約15 kg
付属アクセサリ：なし

オプション

オプション4279A-003：測定周波数1%シフト2台同時使用の場合に、測定系の相互接近による測定信号の干渉を防止できる。

参考データ

参考データは仕様として保証しておりませんので、あらかじめご了承ください。

測定時間：トリガディレイ、ステップディレイの設定が最小値で、表示画面がBLANKの場合のプログラムバイアス掃引測定時間を示す。
SHORTモード：約（3+7.5×バイアス点数）ms
MEDIUMモード：約（3+16×バイアス点数）ms
LONGモード：約（3+28×バイアス点数）ms
内部バイアス電圧安定時間とレンジ切換時間は測定時間に含まれる。測定値を画面に表示すると、バイアス1点当り約5 msが追加される。
レンジ切換時間：≦3 ms（プログラムモード）、≦20 ms/レンジ（オートレンジ）
内部バイアス電圧安定時間：≦3 ms（設定電圧の99.9%に達する時間）
バイアス極性自動切換時間：トリガ後4 ms以内

オーダリング情報

4279A 1 MHz C-Vメータ

測定周波数シフトオプション
オプション4279A-800 周波数シフト無し
オプション4279A-003 1%周波数シフト
オプション4279A-ABA英語版 取扱説明書追加
オプション4279A-ABJ 日本語版 取扱説明書追加
オプション4279A-907 フロントハンドルキット
オプション4279A-908 ラックマウントキット
オプション4279A-909 ラックマウントおよびフロントハンドルキット
オプション4279A-UK6 検査成績表
注：取扱説明書は標準付属品ではありません。

アジレント・テクノロジー株式会社
本社 〒192-8510 東京都八王子市高倉町9-1

計 測
お客様窓口
受付時間 9:00～19:00
（12:00～13:00も受付中）
※土・日・祭日を除く

FAX、E-mail、Webは24時間受け付けています。
TEL 0120-421-345
(0426-56-7832)
FAX 0120-421-678
(0426-56-7840)
E-mail:contact_japan@agilent.com

電子計測ホームページ
http://www.agilent.co.jp/find/tm

●記載事項は変更になる場合があります。
ご発注の際はご確認ください。

Agilent Technologies
Copyright 2003
アジレント・テクノロジー株式会社

January 24, 2003
5965-3414JA
0000-01H